

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ И ТЕХОБСЛУЖИВАНИЮ ГАЗОВОЙ ГОРЕЛКИ

JUNIOR GAS 1

G25

JUNIOR GAS 2

G35

G65

G80

oilon®

А/О ОЙЛОН
П/Я 5
15801 ЛАХТИ ФИНЛЯНДИЯ

OILON OY
PL 5
FIN-15801 LAHTI FINLAND

 +358-3-85 761
Факс +358-3-857 6239
E-mail info@oilon.com

40179945RU

Содержание

1.	Предупреждения, применяемые в тексте	1
2.	Общее.....	2
3.	Технические данные горелки	4
3.1.	Принципиальная сборочная схема.....	4
3.2.	Перечень деталей.....	5
3.3.	Общие технические данные	7
3.4.	Техническая спецификация	7
3.5.	Таблица сопел.....	7
4.	Монтаж горелки	8
4.1.	Крепление горелки	8
4.2.	Монтаж газового клапана	9
4.3.	Поворот горелки.....	9
4.4.	Электросоединения	9
4.5.	Включение горелки в электросеть	10
4.6.	Пример подключения горелки в газовую сеть	10
5.	Работа горелки	11
6.	Регулировка горелки	12
6.1.	Последовательность регулировки	12
6.2.	Регулировка газового клапана (MultiBloc)	12
6.3.	Регулировка воздуха горения.....	14
6.4.	Анализ дымовых газов.....	16
6.5.	Регулировка дифференциального реле давления воздуха.....	17
6.6.	Измерение тока детектора пламени.....	18
6.7.	Смотровое стекло и открытие заглушки.....	18
6.8.	Регулировка горелочной головки	18
7.	Программное реле LGB21	20
7.1.	Схема работы (программа управления).....	20
7.2.	Работа	20
7.3.	Индикация неисправностей и хода программы управления	21
7.4.	Технические характеристики программного реле	22
7.5.	Контур измерения.....	23
8.	Техобслуживание	24
9.	Неисправности и их устранение.....	25
10.	Сводный лист.....	27

Электрические схемы

1. Предупреждения, применяемые в тексте

Тщательно ознакомьтесь с настоящим Руководством до начала работ по монтажу, регулировки и техобслуживания горелки. Необходимо соблюдать инструкции настоящего Руководства.

В этом Руководстве используются три типа предупредительных текстов с символами. Они предназначены для Вас, чтобы Вы обратили особое внимание на них. Применяются предупредительные тексты следующего типа:



ОСТОРОЖНО! Будьте осторожным! Данное предостережение указывает, что несоблюдение инструкций может оказаться опасным и травмировать Вас.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Будьте аккуратным! Данное предупреждение указывает, что несоблюдение инструкций при работе с горелкой может повреждать узлы и горелку, или внести ущерб в технологический процесс или окружающую среду.

Вним! Прочитайте данное примечание аккуратно! Оно содержит важную информацию.

**ХРАНИТЕ НАСТОЯЩЕЕ РУКОВОДСТВО С ЭЛЕКТРОСХЕМАМИ
ПОД РУКОЙ НЕДАЛЕКО ОТ ГОРЕЛКИ!**

2. Общее

Горелки Oilon Junior Gas представляют собой полностью автоматические газовые горелки.

Эти горелки могут применяться в большинстве отопительных систем, например, в водогрейных и паровых котлах и воздушных обогревателях.

При необходимости давление газа понижается в блоке регулировки перед поступлением на горелку. Расход газа регулируется газовым клапаном (MultiBloc), расположенным при горелке, и изменением давления газа. Газовый клапан (MultiBloc) может быть установлен в разных положениях.

Воздух для горения подается вентилятором, расположенным в одном корпусе с горелкой. Вентилятор рассчитан для подачи воздуха в достаточном объеме под стабильным давлением, причем получается безупречный розжиг и хорошее качество горения в современных топках.

Работа горелки управляется и контролируется программным реле, электрически подключенным к горелке.

Мощность горелки управляется термостатами или прессостатами котла.

Горелка открывается в обе стороны.

Как правило, горелка должна быть установлена в горизонтальном положении, но допускается также монтаж вертикально с головкой вниз. Только кольцо регулировки мощности газового клапана должно быть направлено вверх.

Горелка подключается к питающей электросети при помощи соединительного разъема.

Защитный выключатель (концевой выключатель) на открываемом монтажном фланце.

Бесступенчатая регулировка воздуха.

До первого пуска горелки необходимо проверить:

- правильность подключений
- правильность уставок регуляторов и управляющих устройств котла
- что котел с оборудованием готов к эксплуатации
- что к горелке поступает достаточно воздуха для горения
- что клапаны и краны трубопровода открыты
- что газопровод заполнен газом
- герметичность газопровода
- достаточное давление газа.

Дополнительное оборудование:

- двойной термостат для котла
 - регулирующийся термостат макс. 95 °C
 - ограничительный термостат 100 °C
- гильза для термостата
- прессостаты
- счетчик наработки
- гибкий газовый шланг
- арматура для газопровода



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Установите горелку так, чтобы она не вибрировала. Вибрация может повредить горелку и ее узлы.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! До первого пуска спустите воздух из газопровода.



ОСТОРОЖНО! В случае утечки газа:

- **не** зажигать огня, **не** трогать электрических узлов
- закройте главный отсечной кран газа, находящийся вне здания
- следите за тем, что в загазованном зоне нет людей
- обеспечьте вентиляцию загазованного помещения
- свяжитесь с дежурным.

В случае пожара или пр. опасности:

- выключите ток с горелки
- закройте главный отсечной кран газа, находящийся вне здания
- примите необходимые меры
- свяжитесь с дежурным.



ОСТОРОЖНО! Не использовать открытого огня при проверке горелки или котла. Не хранить огнеопасного вещества в котельном помещении.



ОСТОРОЖНО! Проверьте, что люки котла закрыты во время пуска и работы.

Монтаж горелки и регулировка в соответствии с инструкциями и регулярный сервис гарантируют бесперебойную работу горелки.

Вним!

Монтаж и техобслуживание настоящей горелки, работающей на газе, допускается только квалифицированным специалистом с учетом требований к компетентности специалистов нефтегазового оборудования.

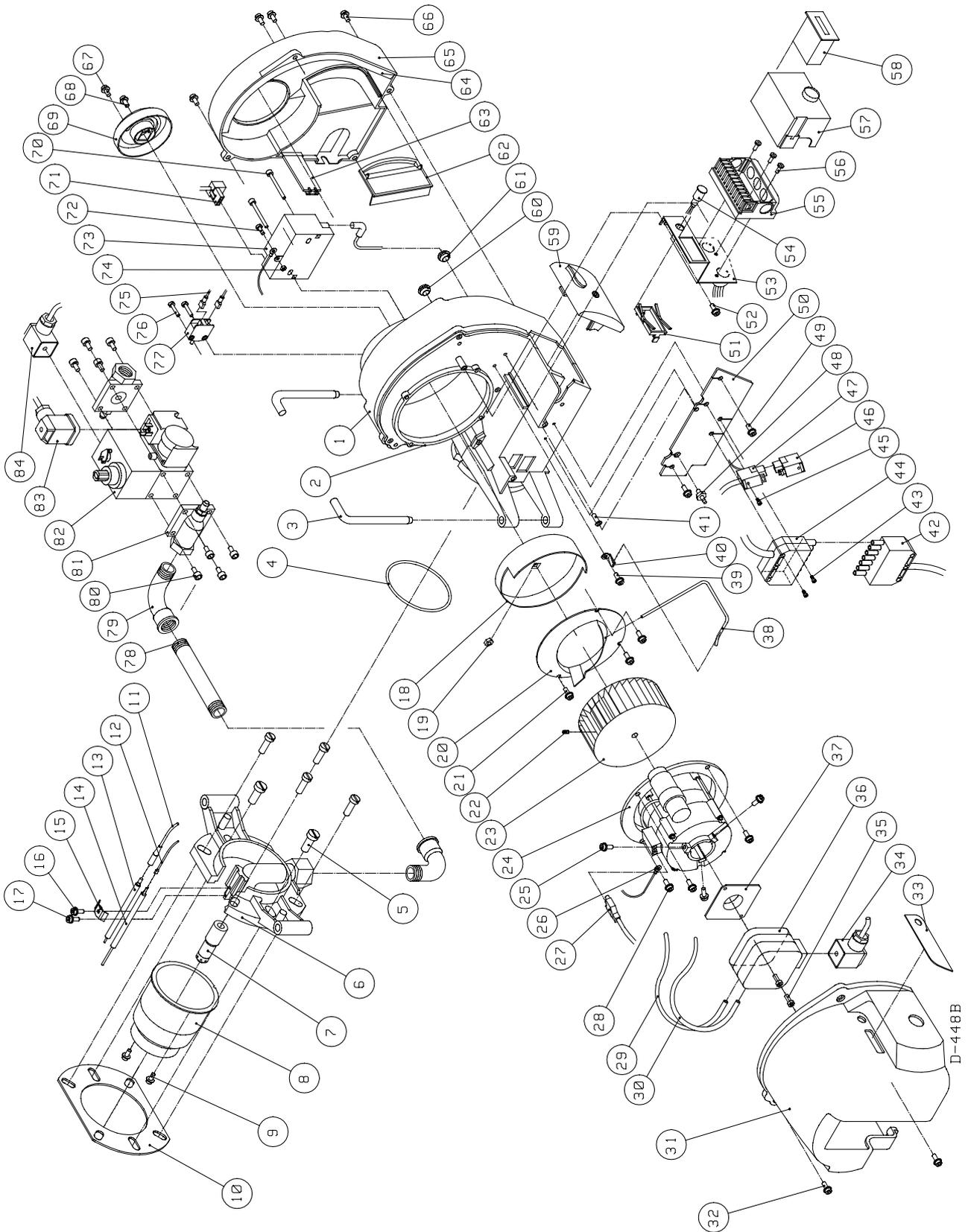
Как правило, горелка должна быть установлена в горизонтальном положении, но допускается также монтаж вертикально с головкой вниз. Только кольцо регулировки газового клапана должно быть направлено вверх.

Используйте только оригинальные запасные части. При заказе запчастей необходимо указать тип и заводской номер горелки (см. на табличку горелки).

С сервисными и ремонтными вопросами просим Вас связаться с нашим представителем
в Москве: тел. (095) 366-04-92, факс (503) 234-43-66 или
в Ст. Петербурге: тел./факс (812) 279-60-37.

3. Технические данные горелки

3.1. Принципиальная сборочная схема



3.2. Перечень деталей

	ШТ.
1 Корпус горелки	1
2 Заводская табличка	1
3 Шарнирная цапфа	2
4 Уплотнение горелочной головки	1
5 Крепежный винт монтажного фланца	
M10 x 25	2 и/или
M8 x 25	4
6 Монтажный фланец	1
7 Сопло (см. таблицу сопел)	1
8 Горелочная головка	1
G25	
G35	
G65	
G80	
9 Крепежный винт горелочной головки	2
10 Прокладка монтажного фланца	1
11 Провод зажигания	1
12 Провод электрода ионизации	1
13 Электрод зажигания	1
14 Электрод ионизации	1
15 Держатель электрода зажигания/ионизации	1
16 Крепежный винт электрода зажигания/ионизации	1
17 Крепежный винт сопла	1
18 Кольцо регулировки воздуха	1
Gas 1: 1/2-отверст.	
Gas 2: 1/1-отверст.	
19 Гайка крепления кольца регулировки воздуха	1
20 Воздушный конус	1
21 Крепежный винт воздушного конуса	3
22 Крепежный винт крыльчатки	1
23 Крыльчатка	1
Gas 1: Ø 120 x 52	
Gas 2: Ø 133 x 52	
24 Двигатель	1
25 Винт крепления подставки дифф. реле воздуха	3
26 Провод заземления трансформатора зажигания	1
27 Соединительный разъем двигателя	1
28 Крепежный винт двигателя	4
29 Воздушный шланг напорный	1
30 Воздушный шланг вакуумный	1
31 Коробка двигателя	1
32 Крепежный винт коробки двигателя	2
33 Заглушка отверстия на коробке двигателя	1
34 Колодка дифф. реле давления воздуха	1
35 Крепежный винт дифференциального реле давления воздуха	2
36 Дифференциальное реле давления воздуха	1
37 Подставка дифф. реле давления воздуха	1
38 Воздушная трубка напорная	1
39 Крепежный винт воздушной трубки	1

	шт.	
40	Держатель воздушной трубки	1
41	Проходник кабеля	1
42	Соединительная колодка	1
43	Крепежный винт колодки	2
44	Вставка	1
45	Крепежный винт колодки электрода ионизации	1
46	Вставка электрода ионизации	1
47	Колодка электрода ионизации	1
48	Штуцер для манометра	1
49	Крепежный винт подкладки	2
50	Подкладка	1
51	Фиксатор счетчика наработки (дополн. оборудование)	1
52	Крепежный винт подставки программного реле	1
53	Подставка программного реле	1
54	Сигнальная лампа газового клапана	1
55	Гнездо программного реле	1
56	Крепежные и заземляющие винты программного реле	3
57	Программное реле	1
58	Счетчик наработки (дополнительное оборудование)	1
59	Заглушка со смотровым стеклом	1
60	Пробка	1
61	Проходник провода зажигания	1
62	Воздушная заслонка	1
63	Защита	1
64	Шумоизоляция воздухозаборника	1
65	Воздухозаборник	1
66	Крепежный винт воздухозаборника	4
67	Стопорный винт диска регулировки воздуха	1
68	Крепежный винт диска регулировки воздуха	1
69	Диск регулировки воздуха	1
70	Крепежный винт трансформатора зажигания	2
71	Соединительная колодка трансформатора зажигания	1
72	Винт заземления провода трансформатора зажигания	1
73	Трансформатор зажигания	1
74	Гайка заземления провода трансформатора зажигания	1
75	Провод концевого выключателя 1	1
76	Крепежный винт концевого выключателя	2
77	Концевой выключатель	1
78	Газовая трубка	1
79	Колено газовой трубки	2
80	Винт крепления фланца газового клапана	8
81	Фланец газового клапана	2
82	Газовый клапан (MultiBloc) (см. Техническую спецификацию)	1
83	Колодка реле давления газа	1
84	Колодка магнитных клапанов	1

3.3. Общие технические данные

Применяемые типы газа

- природный газ:
 - теплотворная способность 41-55 МДж/м³ (при температуре 15 °С и давлении 1013 мбар)
 - давление (сетевое) на входе к горелкам 20 - 200 мбар
 - температура газа перед газовым клапаном -15...+40 °С
- сжиженный газ:
 - теплотворная способность 73-77 МДж/м³ (при температуре 15 °С и давлении 1013 мбар)
 - давление (сетевое) на входе к горелкам 30 - 200 mbar
 - температура газа перед газовым клапаном 0...+40 °С

Если применяются другие газы или сетевые давления, кроме выше указанных, необходимо выяснить состав газа и уточнить его пригодность для данной горелки у изготовителя горелки.

Соединительный размер газопровода 1/2"

Требуемый объем воздуха для горения: на каждые 10 кВтч требуется 13 м³ воздуха

Класс защиты горелки: IP20

Напряжение питающей сети: 230 В (-15 %... +10 %) 50 Гц 1-фаз

Отдаваемая мощность: 140 Вт 0,7 А

Температура окружающей среды при работе горелки должна быть 0...+40 °С

3.4. Техническая спецификация

Горелка Junior	Gas 1 G25	Gas 2 G35	Gas 2 G65	Gas 2 G80
Мощность, кВт	12 - 25	16 - 34	28 - 65	50 - 82
Двигатель				
Напряжение, 50 Гц	1~ 230 В	1~ 230 В	1~ 230 В	1~ 230 В
Мощность Вт	90	90	90	90
Ток, А	0,75	0,75	0,75	0,75
Число обор. об/мин	2700	2700	2700	2700
Программное реле	LGB21	LGB21	LGB21	LGB21
Детектор пламени	Электрод	Электрод	Электрод	Электрод
Газовый клапан				
Природный газ	MB-DLE 403	MB-DLE 403	MB-DLE 403	MB-DLE 405
Сжиженный газ	MB-DLE 403	MB-DLE 403	MB-DLE 403	MB-DLE 403
Соединение	R 1/2"	R 1/2"	R 1/2"	R 1/2"
Вес, кг	ок. 10	ок. 10	ок. 10	ок. 10

3.5. Таблица сопел

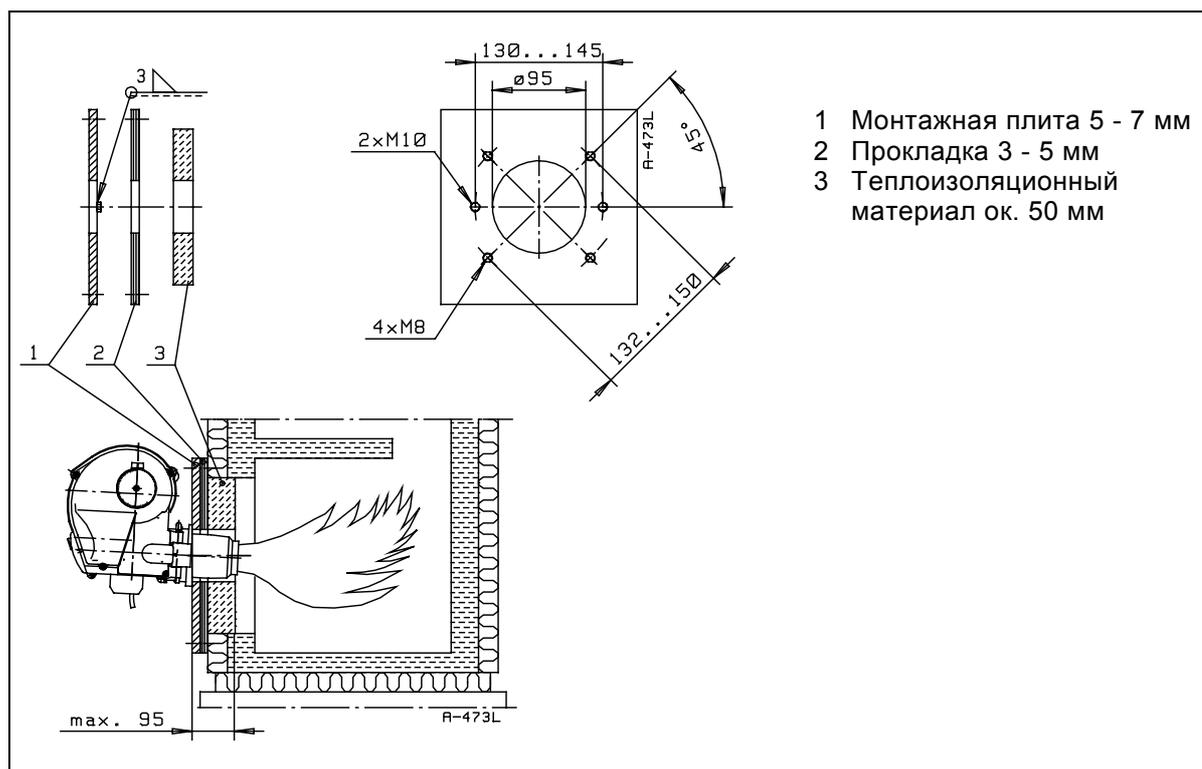
Горелка Junior Gas	Природный газ		Сжиженный газ	
	Сопло (шт.× диам.отв.)	Тип сопла	Сопло (шт.× диам.отв.)	Тип сопла
G25	8 × Ø 1,9	819	8 × Ø 1,6	816
G35	8 × Ø 2,3	823	8 × Ø 1,9	819
G65	4 × Ø 4,2 + 4 × Ø 2,8	442428	4 × Ø 3,1 + 4 × Ø 1,8	431418
G80	4 × Ø 4,2 + 4 × Ø 2,8	442428	4 × Ø 3,1 + 4 × Ø 1,8	431418

4. Монтаж горелки

4.1. Крепление горелки

Топки, по своей форме соответствующие форме факела, не требуют обмуровки. Но в котлах без донного охлаждения следует с помощью обмуровки ликвидировать возможность доступа тепла к фундаменту котла.

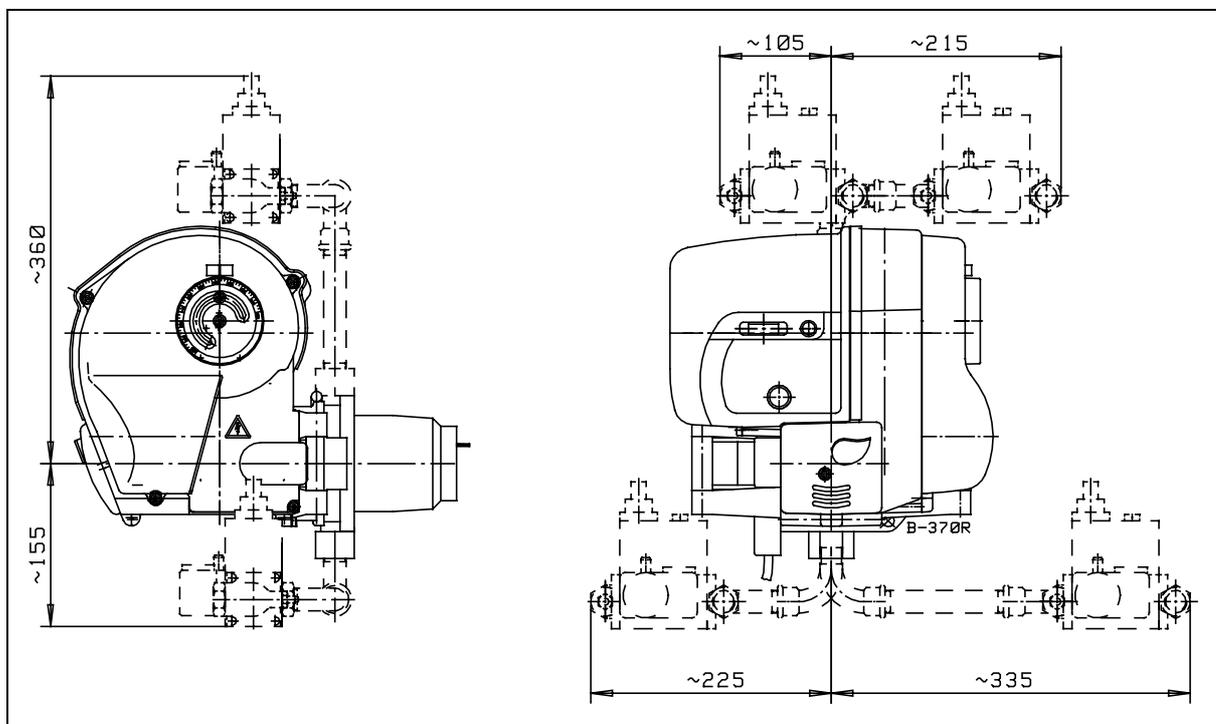
Факел не должен ни в каком месте соприкасаться со стенками топки, но если, все-таки, этого невозможно избежать, то такие места следует покрыть огнеупорной обмуровкой. В первую очередь это может касаться обмуровки задней стенки короткой топки.



Для крепления горелки к монтажной плите следует сделать либо 2 шт. отверстия с резьбой M10 либо 4 шт. отверстия с резьбой M8 по чертежу.

4.2. Монтаж газового клапана

Газовый клапан может быть установлен на верхней или нижней стороне горелки и газ подведен снизу или сверху повернув монтажный фланец в соответствующее положение. Газовая труба между клапаном и соплом собирается из прямого участка и двух колен 90°. Установите газовый клапан в удобном положении для работы и регулировки. Для герметизации соединений газопровода используют соответствующую уплотнительную смазку, предназначенную для газового оборудования (напр. Loctite 577).



4.3. Поворот горелки

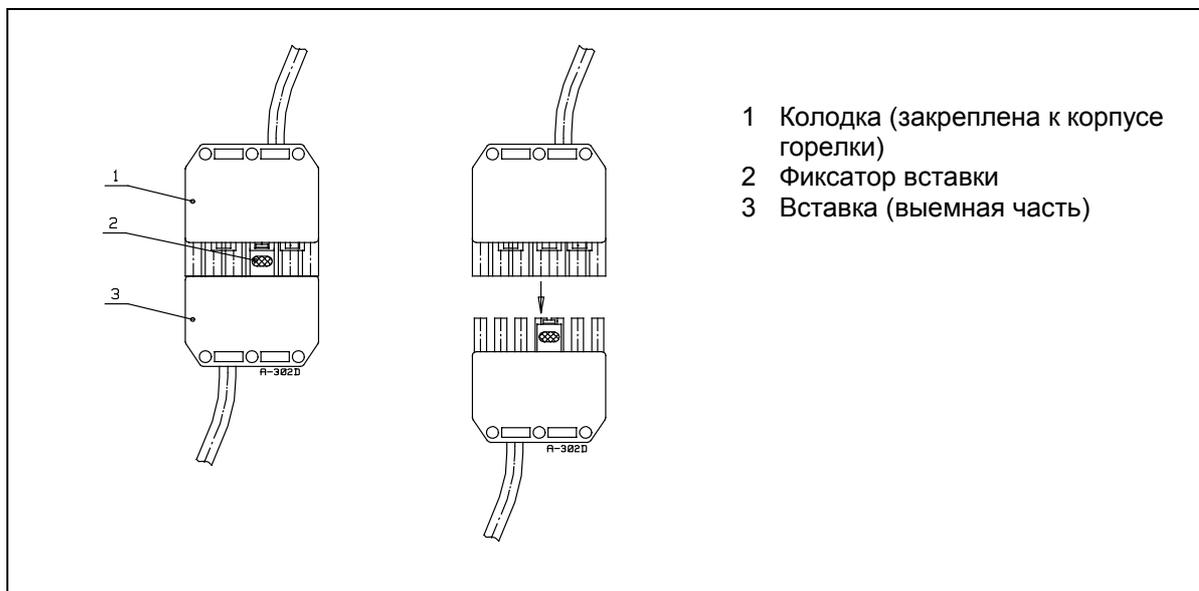
В стандартном исполнении горелка открывается в обе стороны.

4.4. Электросоединения

Вместе с горелкой поставляются электросхемы, согласно которым горелка подключается. При подключении горелки к электросети необходимо учитывать общие и местные указания, а также требования, выдвигаемые подключаемыми электроприборами.

4.5. Включение горелки в электросеть

Горелка оснащена соединительным разъемом. Отдельный провод, входящий в комплект горелки подключают к управляющему устройству (к термостату или прессостату котла). Колодка разъема стационарно прикреплена к корпусу горелки. Горелку отсоединяют от электросети (при выключателе горелки в положении «0») нажимая фиксатор вставки и одновременно вытягивая вставку из колодки разъема.

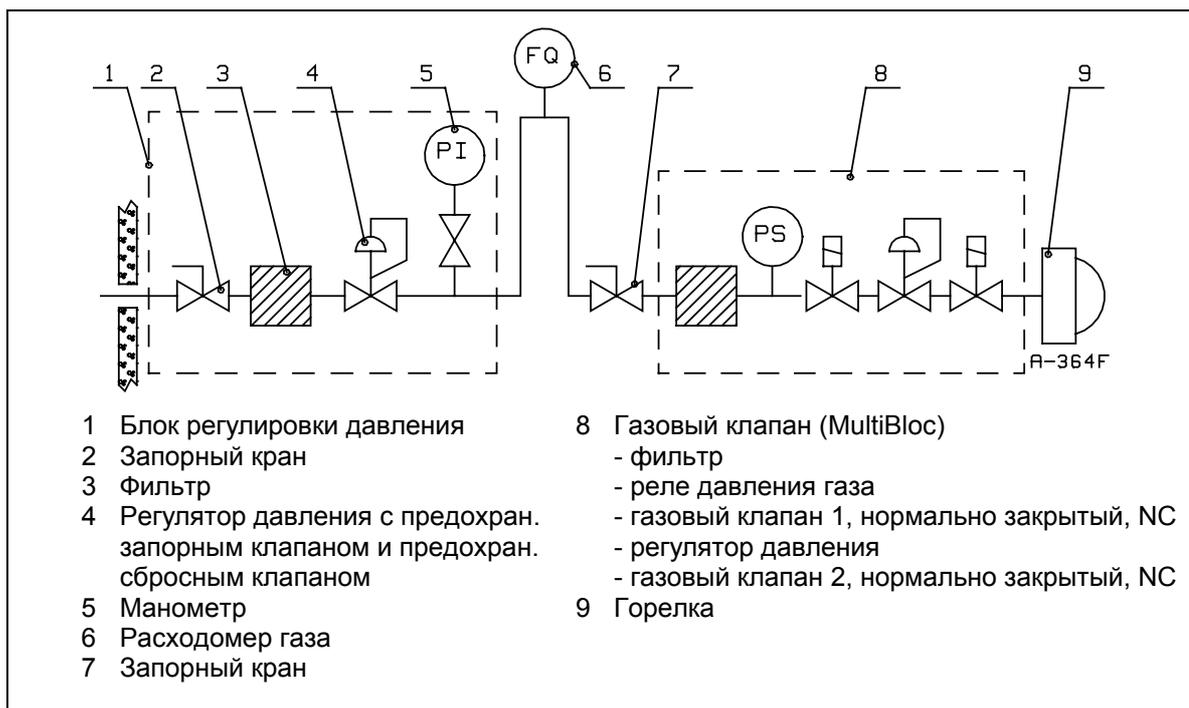


4.6. Пример подключения горелки в газовую сеть

Если давление газа в сети выше, чем указанное в технических данных горелки значение P_{max} , необходимо понизить давление в блоке регулировки. Также, если давление газа в сети не стабильное, необходимо стабилизировать его регулятором. Перед всеми контрольными устройствами горелки необходимо иметь быстрозакрывающийся ручной отсечной кран.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Перед газовой арматурой горелки необходимо иметь отдельный фильтр.

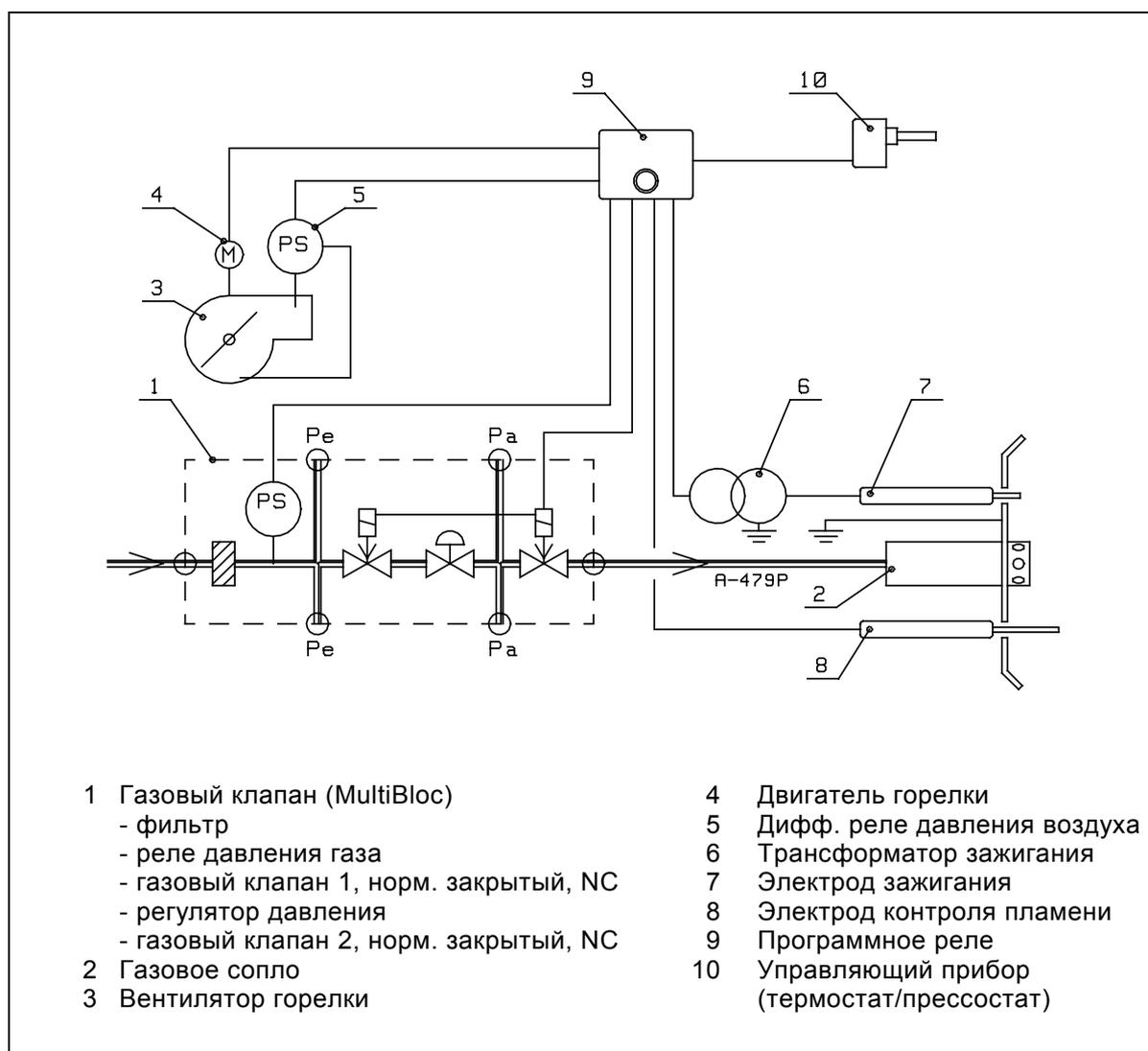


5. Работа горелки

При включении питания управляющим устройством (10), двигатель (4) горелки запускается и дифференциальное реле давления воздуха переключается в рабочее состояние. После предварительной продувки дуга зажигается между электродом (7) и распределительной пластинкой и газовые клапаны (MultiBloc) (1) открываются. При этом зажигается сигнальная лампочка. Выходящий через сопло газ воспламеняется. Программное реле (9) отключает искровую дугу и пламя остается гореть.

Если электрод контроля наличия пламени (8) не обнаружил пламени в течение защитного времени, горелка выключается и программное реле (9) блокируется по дефекту пламени. Блокировка может быть сброшена только нажатием кнопки программного реле, после чего автоматика повторяет полный цикл зажигания.

Вним! Если давление газа падает ниже уставки реле давления, горелка выключается или не запускается.



6. Регулировка горелки

6.1. Последовательность регулировки

Всегда до регулировки мощности горелки или расхода воздуха необходимо устанавливать дифференциальное реле давления воздуха на минимальное значение (1 мбар). Реле установлено на заводе на 1 мбар.

Подключите измерение тока детектора пламени во время регулировки (см. раздел «Измерение тока детектора пламени»).

1. Регулировка газового клапана (заводская уставка указана в разделе «Регулировка газового клапана (MultiBloc) »).
2. Грубая регулировка воздуха для горения (см. раздел «Регулировка воздуха для горения»).
3. Анализ продуктов сгорания, окончательная регулировка воздуха для горения (см. раздел «Анализ дымовых газов»).
4. Регулировка дифференциального реле давления воздуха (см. раздел «Регулировка дифференциального реле давления воздуха»).

6.2. Регулировка газового клапана (MultiBloc)

Реле давления газа

Реле давления газа установлено на заводе на 10 мбар. При необходимости откройте прозрачную крышку реле и установите точку переключения по шкале. Точность шкалы $\pm 15\%$. После регулировки закройте защитную крышку.

Реле минимального давления газа настраивают на 20 – 40 % ниже, чем давление на входе в горелку при работе горелки на полной мощности. Если при пуске горелка моментально останавливается воздействием реле давления, необходимо подстроить реле на более низкое значение (но не менее замеренного давления на сопле).

Регулировка мощности

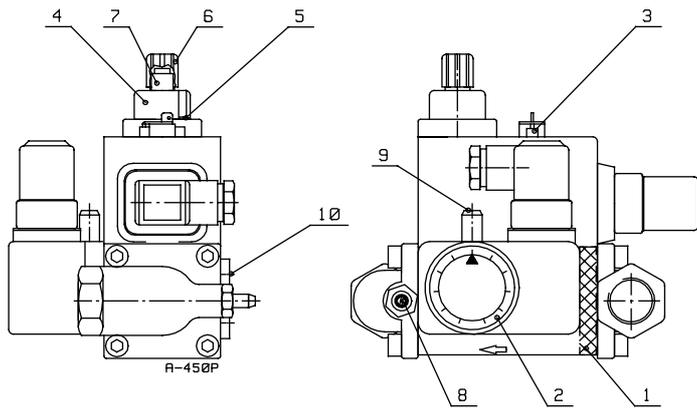
Мощность регулируется изменением давления топлива на выходе (на сопле). Давление регулируют, поворачивая регулировочного винта (3) при помощи отвертки. Минимальное значение давления (Pa) между двумя клапанами: 4 бар. Давление замеряется через штуцер (10). При вращении по часовой стрелке (+) давление растёт, а против часовой стрелки (-) снижается. Давление выходящего топлива (на сопле) отрегулировано на заводе на 8 - 10 кругов от закрытого положения (-) в сторону увеличения (+).

На заводе кольцо регулировки мощности установлено в открытое положение (+). Если требуемое давление газа на сопле ниже 4 бар, подрегулируйте расход газа. Ослабьте винт (5) на головке клапана пр. на 1 круг. Поворачивайте кольцо регулировки мощности (4) по часовой стрелке (-). После регулировки затяните винт (5) на головке клапана. При вращении по часовой стрелке (-) расход газа уменьшается, а против часовой стрелки (+) увеличивается.

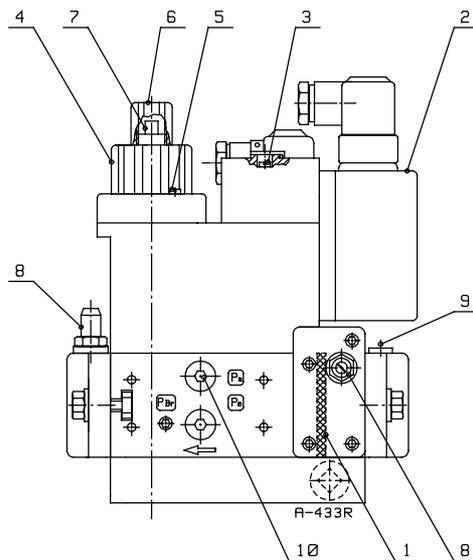
Регулировка расхода газа при пуске

Выверните защитный колпачок (6) и используйте его верхнюю часть в качестве инструмента для поворачивания регулировочного винта (7) в нужное направление для достижения требуемого расхода газа. При вращении по часовой стрелке (-) расход газа при пуске уменьшается, а против часовой стрелки (+) растёт. После регулировки заверните колпачок (6) обратно на свое место. На заводе расход газа настроен на $\frac{1}{2}$ круга от закрытого положения.

Вним! Не трогайте запечатанного стопорного винта.

MB-DLE 403 B01

- 1 Фильтр
- 2 Реле давления газа
- 3 Винт регулировки давления
- 4 Кольцо регулировки мощности
- 5 Винт головки клапана
- 6 Защитный колпачок
- 7 Винт регулировки расхода газа при пуске
- 8 Штуцер для измерения давления газа на выходе (= давление на сопле)
- 9 Штуцер для измерения давления газа на входе
- 10 Штуцер для измерения давления газа между двумя клапанами (Pa)

MB-DLE 405 B01

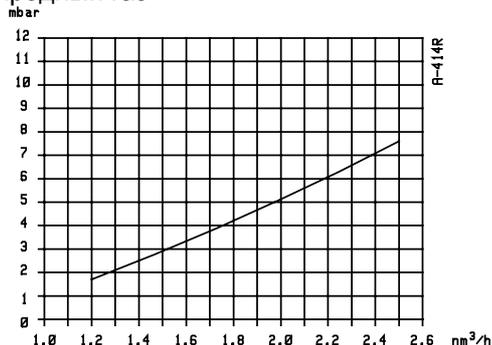
- 1 Фильтр
- 2 Реле давления газа
- 3 Винт регулировки давления
- 4 Кольцо регулировки мощности
- 5 Винт головки клапана
- 6 Защитный колпачок
- 7 Винт регулировки расхода газа при пуске
- 8 Штуцер для измерения давления газа на выходе (= давление на сопле)
- 9 Штуцер для измерения давления газа на входе
- 10 Штуцер для измерения давления газа между двумя клапанами (Pa)

Диаграммы мощности

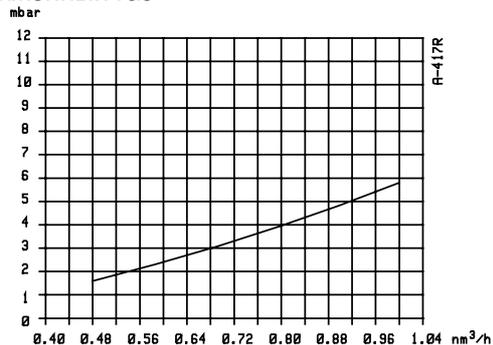
По диаграмме мощности можно определять воздействие давления сопла (мбар) на количество газа ($\text{nm}^3/\text{ч}$), при работе на природном и сжиженном газе.

Junior G25

природный газ

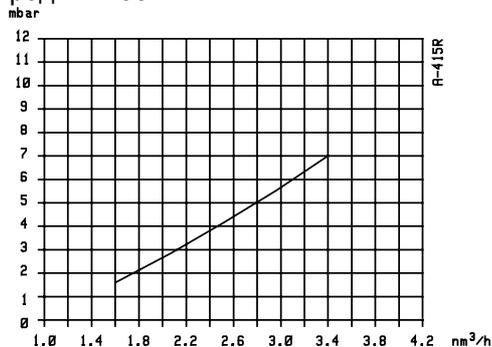


сжиженный газ

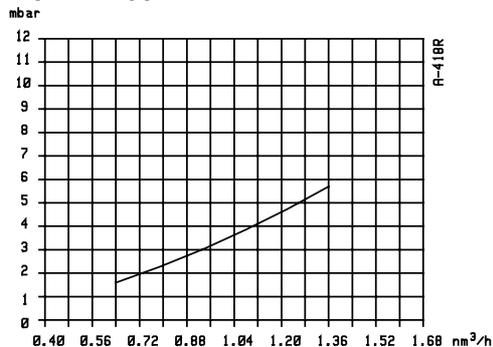


Junior G35

природный газ

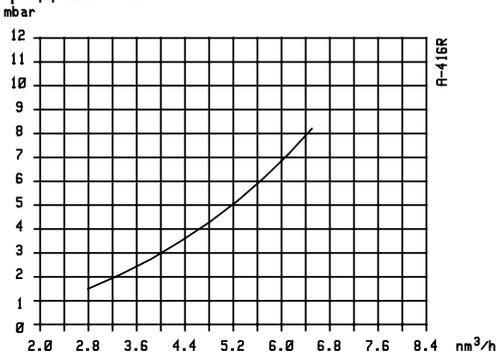


сжиженный газ

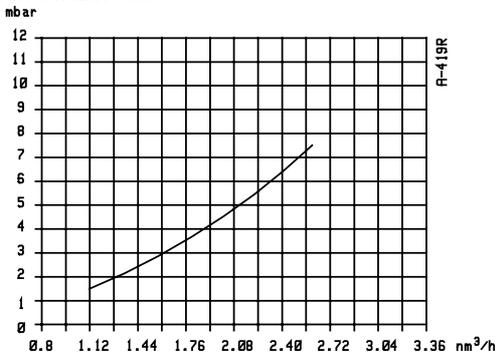


Junior G65

природный газ

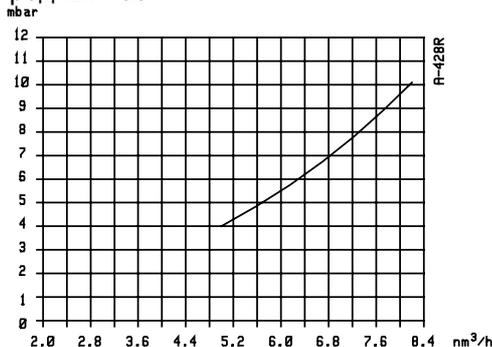


сжиженный газ

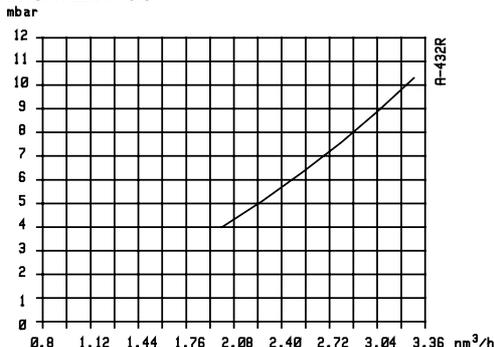


Junior G80

природный газ



сжиженный газ



1 мбар = 100 Па

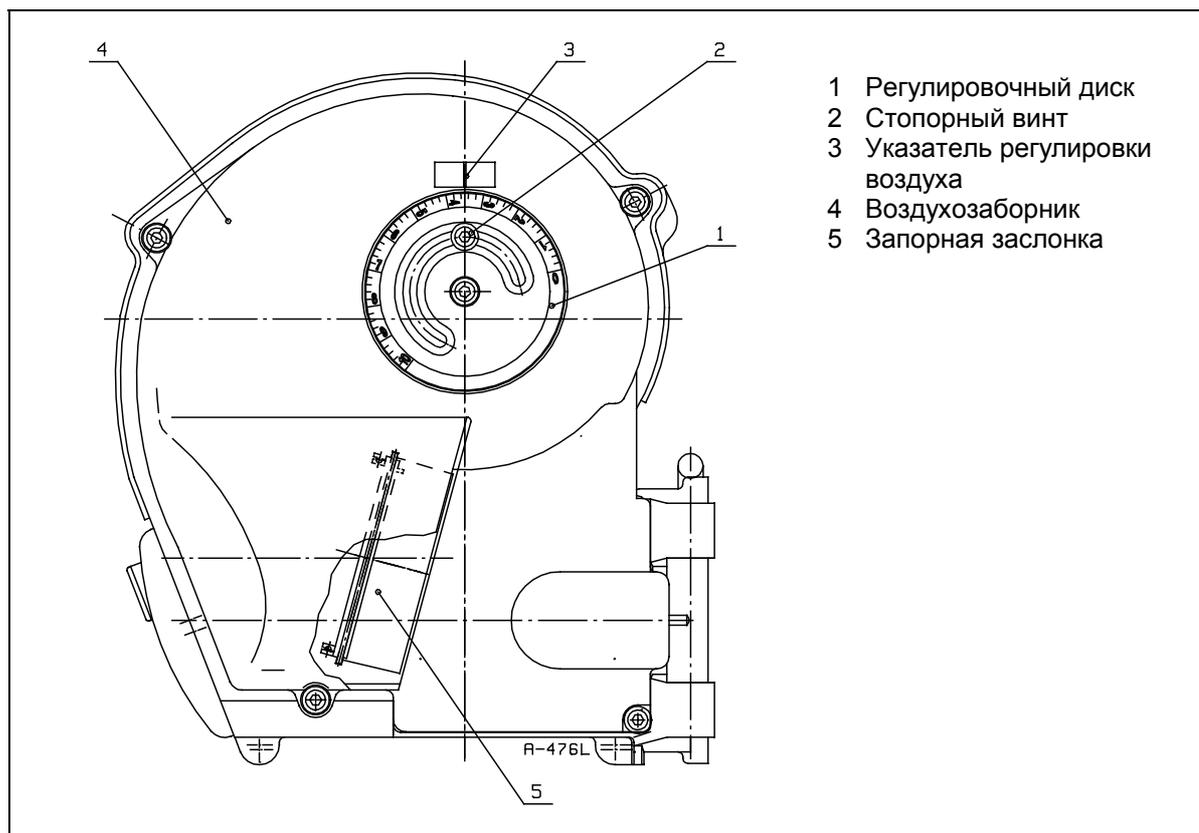
6.3. Регулировка воздуха горения



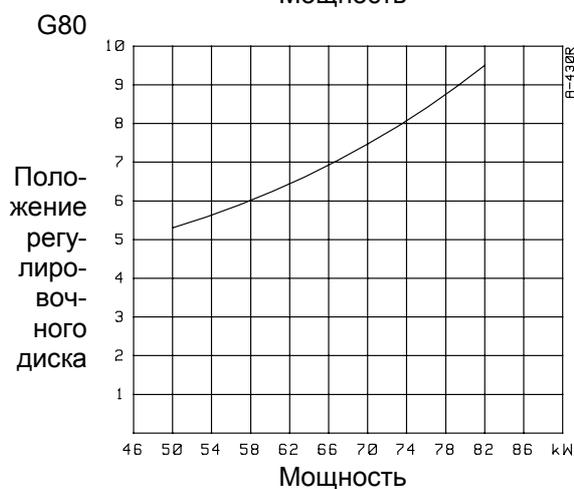
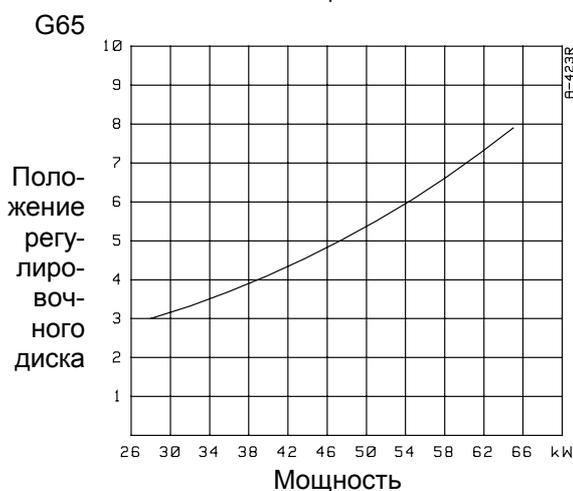
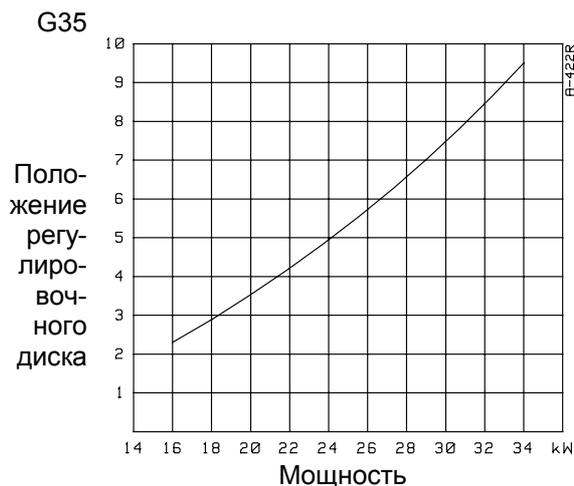
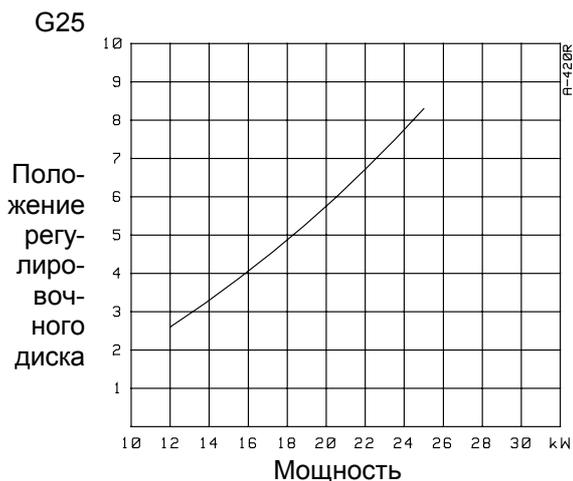
ОСТОРОЖНО! Работа горелки допускается только в помещении с хорошей вентиляцией. Вентиляционные проемы должны всегда находиться в открытом положении.

Проверьте, что запорная заслонка воздуха (5) двигается легко и чтобы положение заслонки было такое как показано в чертеже.

Регулируйте количество воздуха после ослабления стопорного винта (2) поворачивая регулировочного диска (1), находящегося на воздухозаборнике (4). После того как правильное количество воздуха для процесса горения установлено, затяните винт (2).



Грубая регулировка воздуха горения горелки, при противодавлении в топке 20 Па (0,2 мбар)



6.4. Анализ дымовых газов

Вним.! Только грубую регулировку можно произвести на глаз. Точная регулировка предполагает применение анализатора дымовых газов. На современной, хорошо построенной отопительной установке горелка должна достигать следующих рабочих параметров:

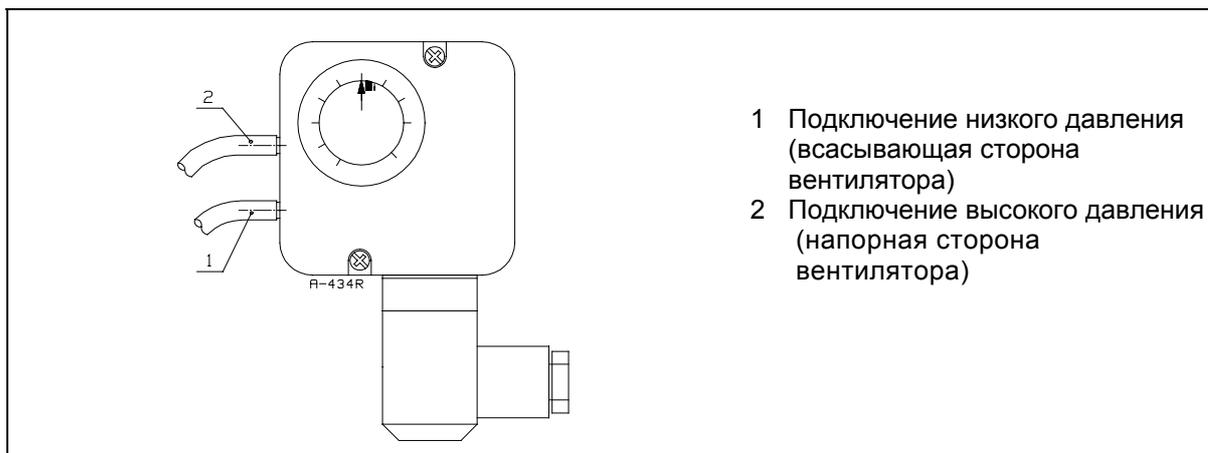
Оставшееся содержание кислорода (O_2)	2 - 4 %
Содержание углекислого газа (CO_2)	природный газ 10,5 - 9,5 % сжиженный газ 12,5 - 11,2 %
Содержание окиси углерода (CO)	макс. 100 мг/кВтч (93 ppm)

6.5. Регулировка дифференциального реле давления воздуха



ОСТОРОЖНО! Соединительные разъемы дифференциального реле давления воздуха находятся под напряжением. Регулировка дифференциального реле допускается только квалифицированным монтажником уполномоченного сервисного предприятия.

Дифференциальное реле давления воздуха контролирует перепад давления, образуемый горелкой. Если перепад не поднимается выше уставки реле, горелка выключается. Дифференциальное реле должно срабатывать до достижения содержания СО в продуктах сгорания выше 1 %.

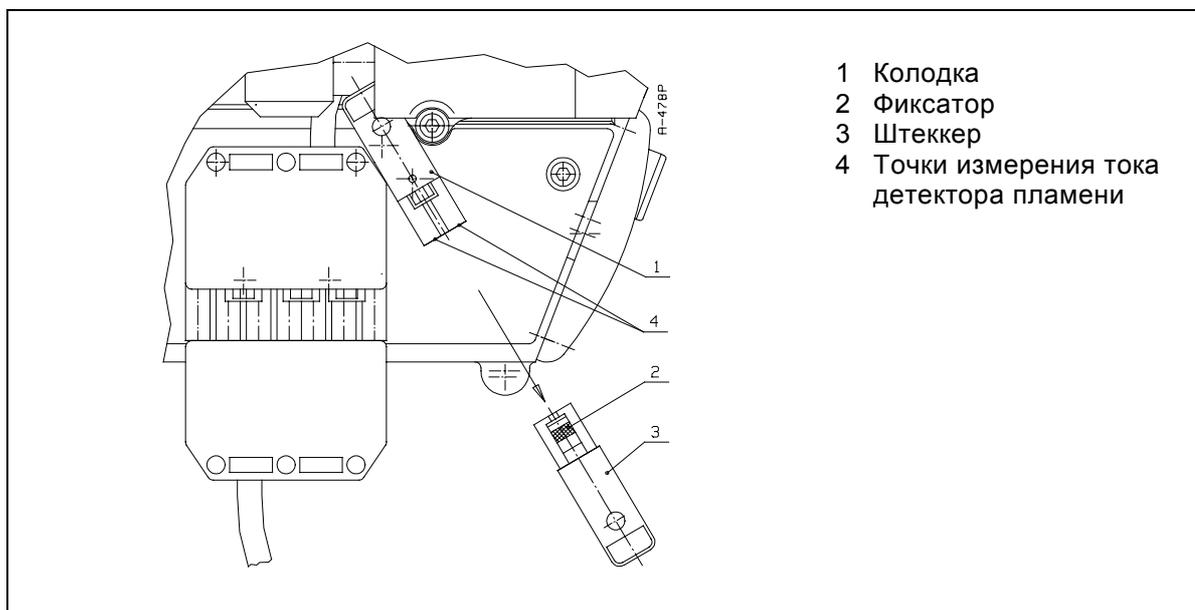


Регулировка

Откройте крышку дифференциального реле. Запустите горелку. Медленно поворачивайте кнопку в максимальную сторону до тех пор, пока горелка не выключается. От точки выключения горелки поверните кнопку на 1,5 мбар назад (в сторону уменьшения). В любом случае максимальная уставка реле не должна превышать 10 мбар. После регулировки установите крышку обратно и сбросьте аварийное выключение.

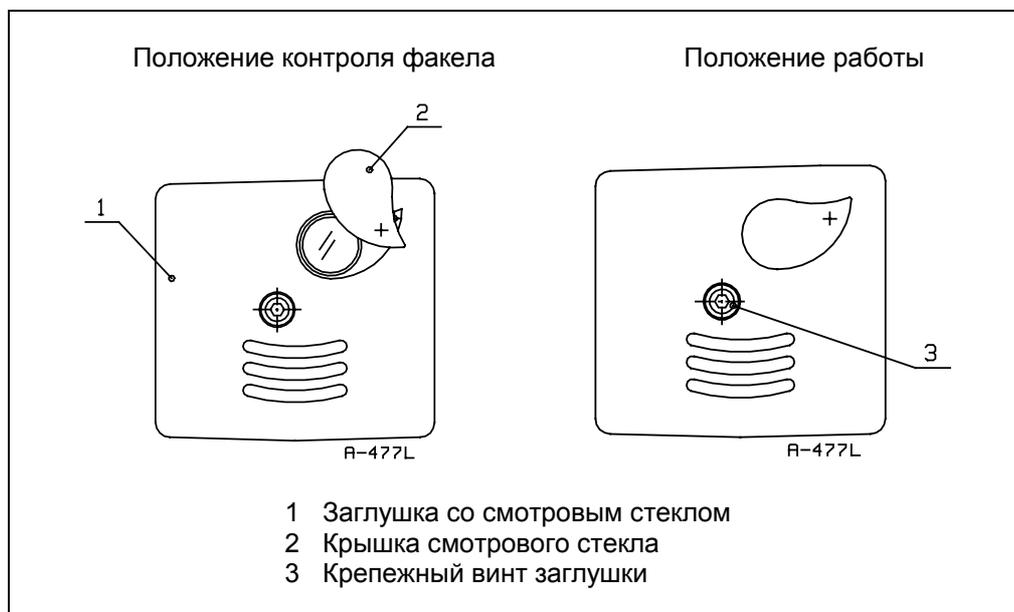
6.6. Измерение тока детектора пламени

Нажмите на фиксатор и вытяните штеккер (3) из колодки (1). Измерьте ток ионизации в точках (4) по инструкциям, изложенным в разделе "Программное реле". После измерения включите штеккер (3) в колодку (1) так, что задвижка фиксатора защелкивается.



6.7. Смотровое стекло и открытие заглушки

За сжиганием топлива и факелом можно наблюдать, повернув на сторону каплеобразную крышку смотрового стекла. После наблюдения закройте крышку в рабочее положение.

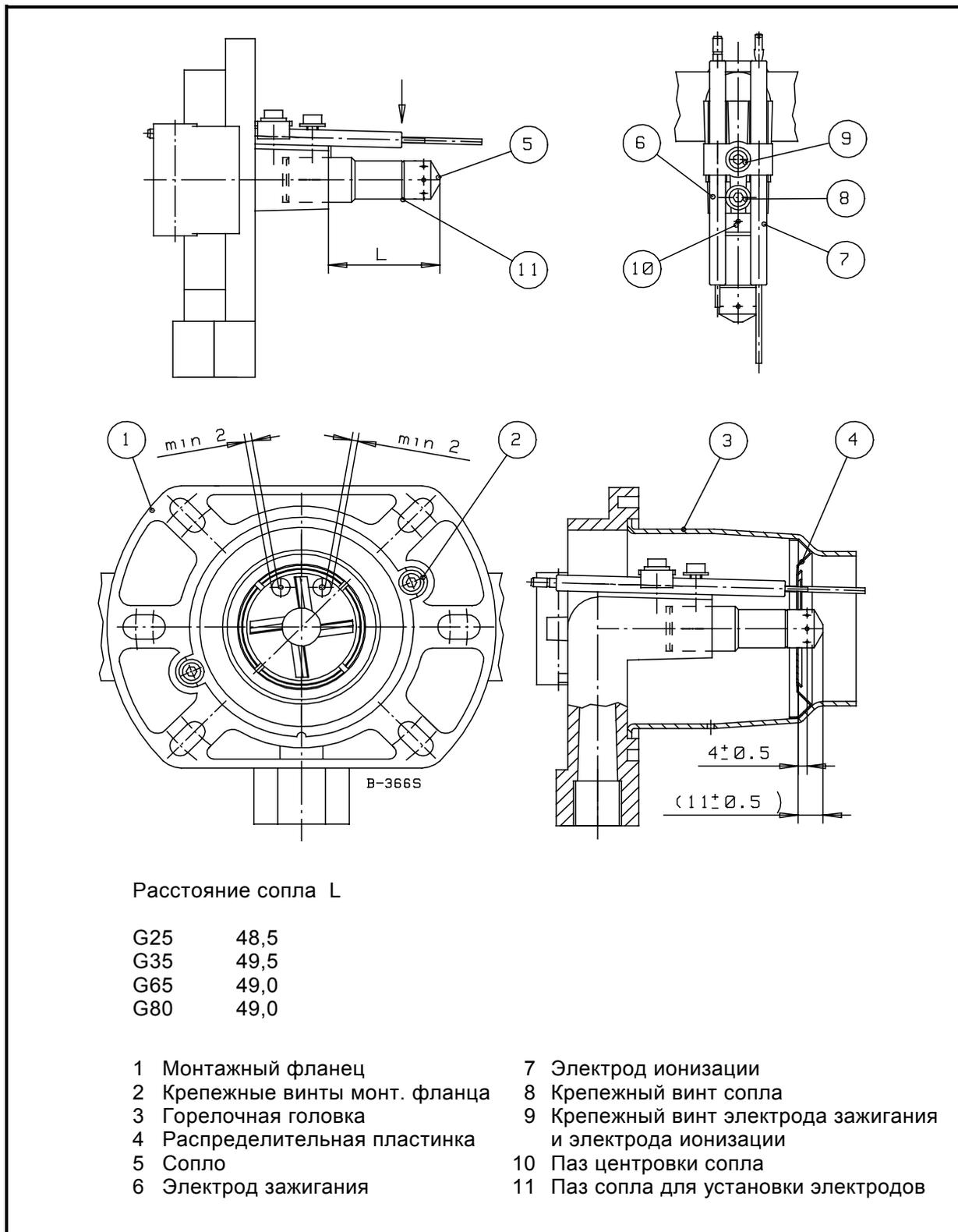


Открытие заглушки

Ослабьте крепежный винт (3) прибл. 4 круга. Переместите заглушку направо и вытяните ее. Установите заглушку обратно на место в обратном порядке. Проверьте, чтобы заглушка была плотно закрыта.

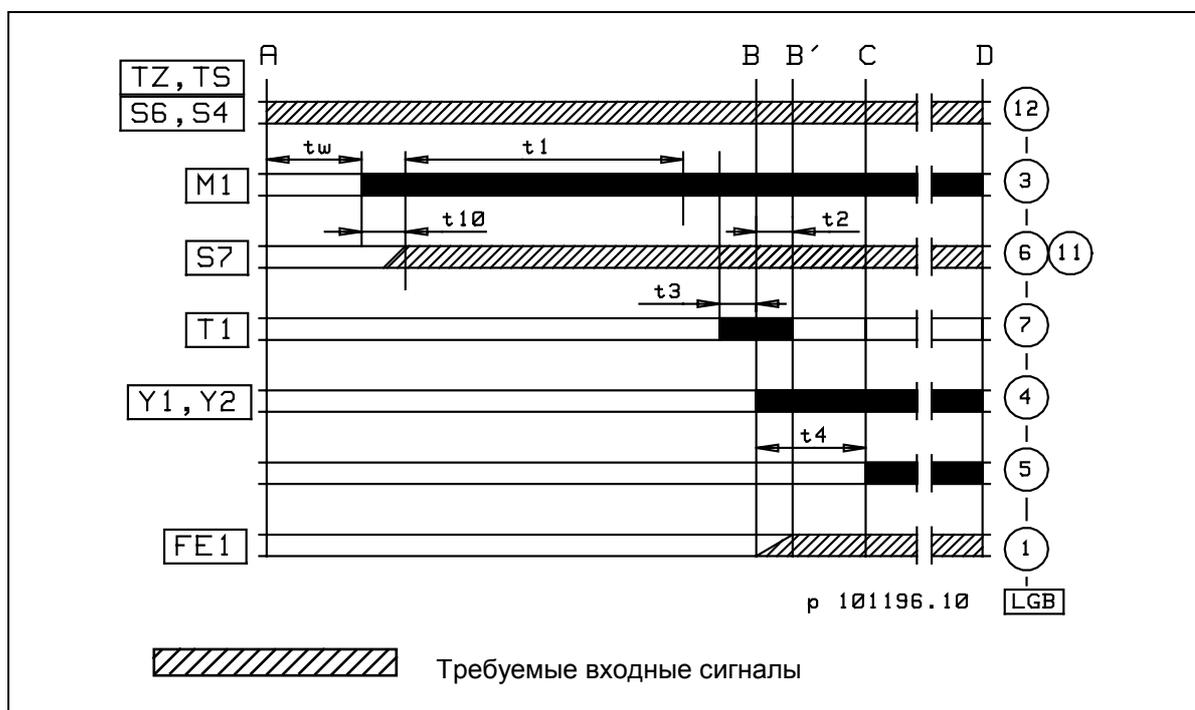
6.8. Регулировка горелочной головки

Предварительно установите сопло (5) по размеру L и направьте сопло так, чтобы паз (10) совпал по центральной оси между изоляторами. Затяните сопло винтом (8). Установите конец фарфоровых изоляторов электрода зажигания (6) и электрода ионизации (7) по пазу сопла (11). Осторожно затяните их с помощью винта (9). Установите горелочную головку на свое место на монтажном фланце (1). Проверьте расстояние отверстий сопла от распределительной пластинки (4) и, при необходимости, поправьте расстояние, как указано на чертеже. Проверьте, что расстояние электрода зажигания (6) и электрода ионизации (7) от края отверстий распределительной пластинки (4) составляет не менее 2 мм. Прикрепите монтажный фланец на свое место винтами (2).



7. Программное реле LGB21

7.1. Схема работы (программа управления)



Времени включения

tw	t1	t2	t3	t4	t10	t20
прибл.	не менее	не более	прибл.	прибл.	не менее	прибл.
8	30	3	2	8	5	23

(время в сек.)

7.2. Работа

Процесс программы приведен в схеме. Необходимые и допустимые входные сигналы для управления и контроля пламени обозначены соответственно в схеме. При отсутствии указанных входных сигналов, программное реле прерывает программу пуска и выполняет защитное выключение в тех случаях, когда это предусмотрено по правилам безопасности.

Программное реле имеет защиту от пониженного напряжения. Программа управления прерывается, если напряжение питания падает ниже 164 В. Программное реле заново включает пусковую программу, когда напряжение опять превышает 164 В.

Условия для пуска горелки

- Программное реле должно находиться в состоянии готовности и возможная аварийная блокировка сброшена.
- Контакты реле давления газа S6, реле избыточной температуры или давления котла TZ, управляющего устройства TS и концевого выключателя люка горелки S4 должны быть замкнуты.

Программа пуска

- A** Пусковая команда (управляемый пуск).
Это производится управляющим устройством «TS». На клемму 12 поступает напряжение и механизм программного реле пускается. После окончания времени ожидания «tw» двигатель горелки пускается для предварительной продувки.
- tw** Время ожидания
В течение этого времени дифференциальное реле давления воздуха и реле пламени проверяются для обеспечения правильной работы.
- t10** Заданное время для сигнала воздуха
После истечения времени, заданное значение давления воздуха должно быть достигнуто. В другом случае будет аварийное выключение.
- t1** Время предварительной продувки
Предварительная продувка топки и поверхностей нагрева с полным объемом воздуха. В схеме работы указано контролируемое время предварительной продувки «t1», в течение которого прибор «S7» должен опознавать необходимый перепад давления воздуха. Эффективное время предварительной продувки состоит из периода с конца «tw» до начала «t3».
- t3** Время предварительного зажигания
В течение этого времени и до конца защитного времени «t2» реле пламени находится в закрытом положении. После окончания времени «t3», передается импульс подачи топлива на клемму 4.
- t2** Защитное время
После окончания времени «t2», в усилителе сигнала пламени на клемме 1 должен иметься импульс пламени, который продолжается непрерывно до нормального режимного останова. В другом случае выключается напряжение удерживания реле пламени, а программное реле блокируется и остается в выключенном состоянии.
- t4** Интервал
Это то время, которое требуется для достижения точки работы горелки.
- t20** Время восстановления управляющего механизма
- B-B'** Предусмотренное время для зажигания факела
- C** Рабочий режим горелки достигнуто
- C-D** Рабочее состояние (производство тепла)
- D** Останов под управлением
Горелка немедленно останавливается и программа готова к новому пуску.

Программа в условиях неисправности

Как правило, в условиях неисправности подача топлива сразу прерывается. Если неисправность появляется между пуском и предварительным зажиганием, речь обычно идет о выключении дифференциального реле давления воздуха или преждевременном сигнале пламени, т.е. о ложном сигнале пламени.

- Неисправность напряжения питания: Последующий пуск с программой нормальной продолжительности.
- Преждевременный сигнал пламени в начале продувки: сразу защитное выключение
- Контакты дифференциального реле давления воздуха приварились в течение «tw»: нет пуска
- Сигнал давления воздуха отсутствует: защитное выключ. после окончания «t10»
- Неисправность давления воздуха после «t10»: сразу защитное выключение
- В горелке неисправность зажигания: защитное выключение после времени «t2»
- Факел исчез во время работы: сразу защитное выключение

Сброс неисправности программного реле

Рабочее состояние программного реле может быть восстановлено сразу после всех случаев неисправности. Программа переходит до точки пуска и запускает следующий цикл пуска горелки.

7.3. Индикация неисправностей и хода программы управления

За ходом управляющей программы можно следить через смотровое стекло. При неисправности программа останавливается и, соответственно, также индикация неисправности. Появившийся в окошке знак указывает стадию программы и тип возможной неисправности. Ниже приведены условные обозначения:

- ◀ Нет пуска по причине прерывания в контуре регулировки
- IIII Время «tw» или «t10»
- P Неисправность из-за отсутствия сигнала давления воздуха
- ←←←← Времени t1, t3 и t2
- 1 Неисправность из-за отсутствия сигнала пламени после окончания первого защитного времени
- Рабочий режим (или возврат в состояние пуска)

Контур контроля факела, как правило, нечувствителен к вызванному искрами зажиганию воздействию на ионизационный ток. Если влияние искры, все-таки, превышает определенный уровень, то проводку первичной стороны трансформатора зажигания следует заменить и/или проверить размещение электрода зажигания по отношению к электроду ионизации.

Вним! Фаза, ноль и защитное заземление следует подключить к горелке согласно схемам электроподключения. Иначе сигнал пламени не возникает.

7.4. Технические характеристики программного реле

Номинальное напряжение	220 В пер. тока -15 %...240 В пер. тока +10 %
Частота	50 Гц -6 %...60 Гц +6 %
Потребляемая мощность	3 ВА
Уровень помех от искры	N согласно VDE 0875
Питательный ток на клемму 12	макс. 5 А
Допустимые значения для клемм:	
- клемма 3	макс. 3 А (15 А макс. 0,5 с)
- клеммы 4, 5, 7	макс. 2 А
- клемма 10	макс. 1 А
Предохранитель	макс. 10 А
Класс защиты	IP40
Допустимая температура окруж. среды:	
- во время работы	-20...+60 °C
- во время транспорта и складирования	-40...+70 °C
Монтажное положение	по выбору

Контроль пламени

Напряжение между клеммами 1 и 2 или заземления

200 В пер. тока - 220 В пер. тока

Величины замерены счетчиком переменного тока, $R_i = 10 \text{ M}\Omega$

Ток детектора

– электрода ионизации (FE)

миним. требуемый

3 μA пост. тока

макс. возможный

100 μA пост. тока

Ток, образуемый при коротком замыкании между клеммами 1 и 2, и также между клеммой 1 и заземления

< 0,6 мА



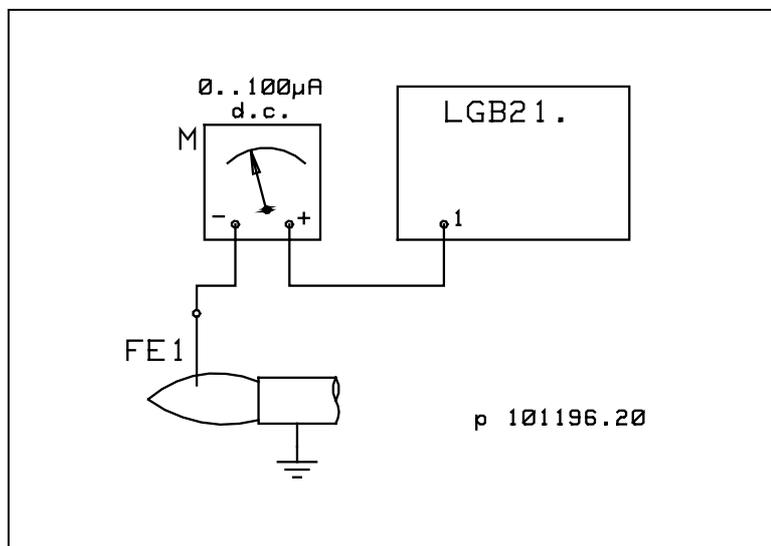
ОСТОРОЖНО! Это программное реле является прибором безопасности! Не открывать его. Самовольное вскрытие может вызвать непредсказуемые и серьезные последствия.

7.5. Контур измерения

С электродом ионизации FE1

M микроамперметр R_i макс. 5000 Ω

Измерение производится двумя щетками диам. 2,2 мм или специальной измерительной вилкой, изготовленной для этой работы.



8. Техобслуживание



ОСТОРОЖНО! Перед обслуживанием горелки выключите напряжение и закройте ручные топливные клапаны. При проверке горелки достаточно выключить ток. Ручные запорные клапаны топлива могут быть при этом открыты.

Техобслуживание горелки

Рекомендуется выполнение профилактического сервиса горелки уполномоченным специалистом не реже одного раза в год.

Для гарантирования надежной работы, проверьте положение электродов зажигания.

Проверьте положение и состояние электрода ионизации.

При необходимости прочистите фильтры.

Очищайте запорную заслонку при проведении ежегодного техобслуживания или при необходимости. В качестве очистного вещества можно использовать, например, обычное средство для чистки рук или посудомоечное средство.

Проверьте герметичность газового блока и газопровода.

Удалите пыль и влагу и держите горелку в чистом состоянии.

Проверяйте регулярно качество сжигания при помощи анализа дымовых газов (не реже одного раза в год).

Надзор за отопительной установкой

Котельное помещение должно быть чистой и его дверь закрыта.

Убедитесь в том, что в отопительной системе всегда достаточно воды (давления).

Регулярно проверяйте, что задвижка регулировки тяги в котле в правильном положении.

Защитите горелку от брызг воды.

Убедитесь в том, что забор свежего воздуха в котельную не закрыт.

Следите за тем, чтобы предохранительные устройства газопровода и горелки, а также отсутствие утечек газопровода были проверены по указаниям наблюдательных организаций.

Следите за тем, что котел с оборудованием всегда в рабочем состоянии.

9. Неисправности и их устранение

В случае помехи или неисправности необходимо проверить следующие основные предпосылки работы:

1. Наличие напряжения питания на горелке.
2. Правильность уставок регулировочных и управляющих устройств.
3. Состояние нормальной работы предохранительных и защитных устройств.
4. Подачу топлива на горелку, открытие газовых клапанов, достаточное давление газа.

Если помеха не вызвана по выше указанным причинам, необходимо проверить функции разных узлов горелки. Если программное реле заблокировано (сигнальный свет горит), необходимо сбросить блокировку нажатием кнопки. Горелка запускается после возвращения диска программного реле до исходного положения. Следите за работой горелки. Знак, у которого диск программного реле остановился, указывает возможную причину помехи (см. «Индикация неисправностей и хода программы управления»). Пользуйтесь измерительными приборами при поиске неисправностей.

ПОМЕХА	ВОЗМОЖНАЯ ПРИЧИНА	УСТРАНЕНИЕ
1. Двигатель		
Двигатель горелки не запускается.	Обрыв цепи управления	Выясните причину обрыва. Проверьте работу программного реле. Замените реле.
	Дефектный двигатель	Замените
2. Отсутствие давления воздуха		
Двигатель вентилятора запускается, но во время предварительной продувки или после нее будет выключение.	Неправильная настройка дифференциального реле давления воздуха	Проверьте настройку, при необходимости поправьте
	Импульсный шланг или штуцер дифф. реле давления воздуха грязны	Прочистите шланг/штуцер
	Дефектное дифф. реле давления воздуха	Замените
	Грязный вентилятор	Очистите
3. Помеха зажигания		
Двигатель горелки запускается, напряжение управления с программного реле к трансформатору зажигания включено, нет розжига и через короткое время будет защитное выключение.	Грязный или изношенный электрод, изоляция повреждена	Очистите или замените
	Неправильное положение электрода зажигания	Подстройте по инструкциям
	Провод зажигания поврежден	Замените
	Трансформатор зажигания неисправен	Замените

ПОМЕХА	ВОЗМОЖНАЯ ПРИЧИНА	УСТРАНЕНИЕ
4. Факел не образуется		
<p>Двигатель горелки запускается, лампочка открытия газового клапана зажигается, через короткое время будет защитное выключение.</p>	<p>Газовые клапаны не открываются: - дефектный исполнительный механизм - поврежденный провод</p>	<p>Замените дефектный узел</p>
<p>Двигатель горелки запускается, лампочка открытия газового клапана не зажигается, через короткое время будет защитное выключение.</p>	<p>Газовые клапаны не открываются: - дефектное программное реле</p>	<p>Замените реле</p>
5. После образования факела будет выключение		
<p>Факел образуется. Будет выключение и повторный пуск.</p>	<p>Давление газа низка: - регулятор давления не работает.</p>	<p>Исправьте или замените регулятор</p>
	<p>Фильтр забит</p>	<p>Прочистите фильтр</p>
6. Помеха по причине детектора наличия пламени (= блокировка)		
<p>Двигатель горелки запускается, факел образуется, потом будет выключение.</p>	<p>Электрод ионизации не обнаружил пламени</p>	<p>Проверьте положение электрода ионизации и замерьте ток ионизации. Исправьте при необходимости.</p>
	<p>Сигнал пламени отсутствует</p>	<p>Проверьте подключения фаза (L1) и 0 питающих проводов, а также заземление. Исправьте при необходимости.</p>
	<p>Дефектный детектор пламени</p>	<p>Замените</p>
	<p>Дефектное программное реле</p>	<p>Замените</p>
<p>Выключение во время предварительной продувки.</p>	<p>Дефектный детектор пламени</p>	<p>Замените</p>
	<p>Дефектное программное реле</p>	<p>Замените</p>
	<p>Газовые клапаны протекают</p>	<p>Замените газовые клапаны (MultiBloc)</p>
7. Горелочная головка		
<p>Распределительная пластинка сгорела</p>		<p>Замените горелочную головку</p>
		<p>Проверьте регулировки горелочной головки</p>
	<p>Неправильная регулировка горелки</p>	<p>Проверьте регулировки горелки</p>
	<p>Свежий воздух не поступает в котельное помещение</p>	<p>Улучшите приточную вентиляцию</p>

